

Modelos de Predicción de Insolvencia: Aplicación Judicial en el Ámbito Concursal Argentino. Una perspectiva desde la sindicatura concursal

Pamela Jorgelina Furrer¹ / pamelafurrer@hotmail.com

Universidad Nacional del Litoral – Universidad Nacional de Tierra del Fuego

Recibido 30/10/2025– Aceptado 18/12/2025

Resumen

El presente trabajo analiza la viabilidad y pertinencia de implementar modelos cuantitativos de predicción de insolvencia empresarial en el marco de los procesos concursales argentinos, particularmente desde la función del síndico concursal. Se revisan los principales modelos desarrollados internacionalmente (Altman Z-Score, modelos logísticos, Springate, entre otros) y se examina la evidencia empírica de su aplicación en economías emergentes, con énfasis en los estudios realizados específicamente para Argentina. Se plantea la necesidad de validar estos instrumentos predictivos en el contexto judicial argentino como herramientas de diagnóstico temprano y apoyo en la toma de decisiones del síndico, los jueces y los acreedores.

Palabras clave: predicción de insolvencia, modelos financieros, sindicatura concursal, concursos y quiebras, Altman Z-Score, modelos logísticos, economías emergentes, Argentina.

Clasificación JEL: K41, G33

Sumario

- 1- Introducción
- 2- Marco Teórico
- 3- Evidencia empírica en Economías emergentes y Argentina
- 4- Aplicación en el ámbito judicial concursal
- 5- Limitaciones y Desafíos
- 6- Propuesta
- 7- Conclusión
- 8- Referencias

¹ Contadora Pública Nacional, especializada en Sindicatura Concursal (Universidad Nacional de Litoral). Diplomatura en iniciación a la investigación en Ciencias Económicas (Universidad Nacional de Tierra del Fuego).

Insolvency Prediction Models: Judicial Application in Argentine Insolvency Proceedings. A Bankruptcy Trustee's Perspective

*Furrer Pamela Jorgelina*²

Abstract

This paper analyzes the viability and relevance of implementing quantitative models for predicting corporate insolvency in Argentine bankruptcy proceedings, particularly from the perspective of the bankruptcy trustee's role. The main internationally developed models are reviewed (Altman Z-Score, logistic models, Springate, among others), and empirical evidence of their application in emerging economies is examined, with emphasis on studies conducted specifically for Argentina. This paper argues for validating these predictive instruments in the Argentine judicial context as tools for early diagnosis and decision-making support for trustees, judges, and creditors.

Keywords: insolvency prediction, financial models, bankruptcy trustees, bankruptcy proceedings, insolvency proceedings, Altman Z-Score, logistic models, emerging economies, Argentina.

JEL Classification: K41, G33

Summary

- 1- Introduction
- 2- Theoretical Framework
- 3- Empirical Evidence in Emerging Economies and Argentina
- 4- Application in the Judicial Bankruptcy Context
- 5- Limitations and Challenges
- 6- Proposal
- 7- Conclusion
- 8- References

² Certified Public Accountant, specialized in Bankruptcy Trusteeship (National University of Litoral). Certificate in Economic Research Methods (National University of Tierra del Fuego).

1. INTRODUCCIÓN

La predicción temprana de la insolvencia empresarial constituye uno de los desafíos centrales tanto para las ciencias económicas como para el derecho concursal. La identificación oportuna de señales de deterioro financiero permitiría implementar medidas preventivas que podrían evitar la quiebra y preservar la continuidad empresarial, objetivo primordial de los sistemas concursales, en coherencia con la idea de que el mejor concurso es el que no se hace.

A pesar de la importancia estratégica de estos análisis, la práctica concursal argentina carece de metodologías estandarizadas y científicamente validadas para evaluar cuantitativamente el riesgo de quiebra. Como señala Terreno, D. (2017), el uso de ratios contables ha sido una de las principales herramientas para predecir la crisis financiera. En Argentina, la Ley de Concursos y Quiebras N° 24.522 (en adelante LCQ) establece un sistema mayoritariamente reactivo, en el que el síndico concursal desempeña un rol fundamental como auxiliar de justicia. Entre sus funciones, el síndico debe informar sobre la situación patrimonial del concursado, analizar las causas del estado de cesación de pagos y dictaminar sobre la viabilidad de las propuestas de reorganización (art. 275, LCQ).

A nivel internacional, los modelos de predicción de insolvencia han evolucionado significativamente desde los trabajos seminales de Beaver (1966) y Altman (1968), demostrando niveles de precisión superiores al 80-95% en diversos contextos.

1.1 Planteo del problema

¿Resultan aplicables y efectivos los modelos cuantitativos de predicción de insolvencia desarrollados en economías desarrolladas para el análisis de empresas argentinas en el marco de procesos concursales judiciales? ¿Qué modelo o combinación de modelos presenta mejor desempeño predictivo en el contexto de la economía argentina?

1.2 Objetivos

Objetivo general:

Analizar la aplicabilidad y potencial utilidad de los modelos de predicción de insolvencia en el ámbito judicial concursal argentino, desde la perspectiva del síndico concursal.

Objetivos específicos:

- Revisar los principales modelos de predicción de insolvencia y su fundamentación teórica
- Examinar la evidencia empírica de aplicaciones en economías emergentes, particularmente en Argentina
- Evaluar la pertinencia de estos instrumentos como herramientas de diagnóstico en la práctica sindical
- Identificar los requerimientos para validar estos modelos en el contexto argentino

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Evolución de los modelos de predicción de insolvencia

La investigación sobre predicción de fracaso empresarial tiene sus antecedentes en los trabajos de Fitzpatrick en el año 1932, quien comparó ratios financieros de empresas exitosas y fallidas, con el objetivo de describir las empresas clasificadas en dos grupos: sanas y con falencias. Caro N. (2013) incluye este tipo de investigación junto a los aportes de Winakor y Smith en 1935 y Merwim en 1942 en lo que llaman “etapa descriptiva”. Sus aportes, aunque iniciales, han sido valiosos en esta línea.

El desarrollo sistemático de modelos predictivos comenzó con Beaver en 1966, quien aplicó análisis univariado para identificar ratios con mayor poder discriminante. Como señala la literatura especializada, Beaver presentó evidencia empírica de que el ratio “flujo de efectivo/deuda total” constituían predictores efectivos del fracaso empresarial.

En una investigación reciente Radovanovic J. (2023) da a conocer que cómo corolario de los antecedentes en la actualidad existen publicados más de 25 enfoques diferentes para la predicción de quiebras (teórico, estadístico y de aprendizaje automático).

El avance fundamental se produjo con Altman en 1968, quien desarrolló el primer modelo multivariante mediante análisis discriminante. Su fórmula Z-Score, basada en cinco ratios financieros, demostró una precisión del 95% para predecir quiebras un año antes del evento y del 72% dos años antes. La fórmula original de Altman fue:

$$Z = 1,2 X_1 + 1,4 X_2 + 3,3 X_3 + 0,6 X_4 + 1,0 X_5$$

Donde:

- X_1 = Capital de trabajo / Activos totales
- X_2 = Utilidades retenidas / Activos totales
- X_3 = EBIT (beneficio antes de intereses e impuestos) / Activos totales
- X_4 = Valor de mercado del patrimonio / Pasivos totales
- X_5 = Ventas / Activos totales

Hasta aquí los desarrollos eran obtenidos sobre mercados desarrollados. Fue más adelante cuando Altman desarrolló variantes del modelo para empresas no manufactureras y mercados emergentes, ajustando los coeficientes y zonas de corte.

2.2 Modelos logísticos: Ohlson

El modelo de regresión logística propuesto por Ohlson (1980 citado por Perez, (2017). Permitía calcular la probabilidad de quiebra o no quiebra mediante el uso de variables independientes como los ratios financieros.

Ohlson introdujo por primera vez en el campo de la quiebra empresarial el uso de modelos logísticos condicionales. Como señaló el propio autor, el poder predictivo de cualquier modelo depende de cuando esté disponible la información financiera de la empresa. Por otro lado, advirtió que el poder predictivo de las estimaciones mejora con predictores adicionales.

<http://revela.uncoma.edu.ar/htdoc/revele/index.php/administracion> **Número 7 (2025)**

En casi todas las investigaciones sobre el tema, la más reciente la de Terreno D. (2024), explican que el método emplea regresión logística y comprende a empresas manufactureras sanas e insolventes en el periodo 1970-1976. Las variables clasificadoras son el tamaño de la empresa, medidas de la estructura financiera y medidas de desempeño económico y de liquidez.

2.3 Otros modelos relevantes

Modelo de Springate (1978)

Gordon L.V. Springate, de la Universidad Simón Fraser de Canadá, desarrolló un nuevo modelo de predicción de quiebra sobre una muestra de 50 compañías y la implementación de 19 ratios financieros, de los cuales se escogieron cuatro para formar la ecuación:

$$Z = 1.03A + 3.07B + 0.66C + 0.40D$$

Las variables para usar el modelo están conformadas por los siguientes elementos:

A = Capital de Trabajo / Activo Total

B = Utilidad neta antes de intereses e impuestos / Activo Total

C = Utilidad neta antes de impuestos / Pasivo Corriente

D = Ventas / Activo Total

Fuente: Apolinar C. (2022). Análisis de modelos de predicción de insolvencia para MiPymes del sector manufacturero de la industria de elaboración de productos alimenticios del departamento del Meta. *Vicerrectoría Regional Orinoquía*. P. 8.
https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/16107/1/RAE-%20APOLINARANDRES-%20LADINOTERESA_2022.pdf

Utilizando análisis paso a paso, obtuvo una precisión del 92,5% en la clasificación de empresas.

Modelo de Zmijewski (1984)

Empleó regresión logística con tres ratios: rendimiento neto sobre activos, endeudamiento y liquidez corriente.

Modelo Logístico Mixto – Trian (2003)

Es uno de los últimos modelos econométricos de elección discreta que ha sido desarrollado, se destaca por considerar la heterogeneidad no observada entre unidades. Jones y Hensher en 2004 evidenciaron que el modelo logístico mixto presenta un rendimiento considerablemente superior al del modelo logístico convencional. La utilización de información longitudinal ofrece múltiples ventajas, entre las que se incluyen la capacidad de controlar la heterogeneidad no observable entre las unidades estudiadas, la disminución de la correlación excesiva entre variables y la obtención de estimadores con mayor eficiencia.

Modelos de redes neuronales y machine learning

Estudios más recientes han aplicado técnicas de inteligencia artificial, logrando mejoras en precisión predictiva, aunque con mayor complejidad interpretativa.

3. EVIDENCIA EMPÍRICA EN ECONOMÍAS EMERGENTES Y ARGENTINA

3.1 Adaptación de modelos a economías emergentes

Los modelos desarrollados en Estados Unidos y Europa enfrentan desafíos al aplicarse en economías emergentes, caracterizadas por mayor volatilidad macroeconómica, mercados de capitales menos desarrollados, inestabilidad institucional y diferencias en prácticas contables.

A partir de las siguientes investigaciones, dichos modelos fueron implementados en mercados económicos en desarrollo, enfrentando diversas restricciones, tales como la imposibilidad de acceder a los estados financieros empresariales de manera instantánea o la presencia de otros factores de riesgo que dificultan el manejo apropiado de los datos financieros.

En la región latinoamericana, los primeros avances se realizaron en Brasil por Altman en 1979, en Argentina por Swanson y Tybout en 1988, Uruguay por Pascale en 1988, México por Altman en 1995 y Perú por Mongrut en 2011, entre otros países. Desde entonces hasta la actualidad las aplicaciones de este modelo se han multiplicado en distintas geografías y períodos temporales.

Las principales objeciones a estos estudios se centran en el procedimiento de selección muestral, dado que carece de aleatoriedad; y en la utilización de metodología transversal, inapropiada para el tratamiento de información temporal.

Según Tascón y Castaño (citado por Tascon, 2012), muy pocos autores muestran su interés por identificar las causas y los síntomas de una empresa que fracasa. El resultado que se obtiene de esos modelos es una variable dicotómica que dice si la empresa fracasa o no fracasa pero que no permite grados en la distancia al éxito o el fracaso. Por otro lado, la ausencia de factores ajenos a la propia empresa analizada hace que, en contextos de cambios, los modelos no sean capaces de detectar el deterioro hasta que la empresa no sufre los cambios generados por las variables externas. Así, se vuelven relevantes otros enfoques metodológicos fundamentados en el análisis factorial, la regresión logística y las redes neuronales..

Por su lado, Caro, Díaz y Porpato en sus investigaciones exponen que aquellos enfoques comparten la característica de desestimar la interdependencia de los datos, puesto que una misma compañía presenta sus balances anuales durante el período analizado, y el efecto individual implica que se trata del mismo sujeto observado temporalmente (información longitudinal).

3.2 Estudios sobre predicción de insolvencia en Argentina

3.2.1 Swanson y Tybout (1988)

Realizaron el primer estudio para Argentina, analizando la industria manufacturera en el período 1975-1982, contexto de alta inestabilidad económica, usaron análisis discriminante y luego probit. Afirmaron así que las fluctuaciones en los costos financieros afectan de manera negativa los resultados reales y aumentan el riesgo de quiebra. Además identifican factores macroeconómicos (tasa de interés real, stock de créditos) determinantes de la crisis empresarial, a partir de señalar la importancia de la insolvencia empresarial en el entorno económico general.

3.2.2 Sandin y Porporato (2007)

Esta investigación ha sido publicada en la Revista Internacional de Comercio y Gestión, V. 17 N 4 en 2008. Los autores examinaron la utilidad del análisis de ratios para predecir quiebras en Argentina durante la década de 1990, periodo de relativa estabilidad económica. Analizaron perfiles financieros de 22 empresas (11 quebradas y 11 sanas) cotizadas en la Bolsa de Buenos Aires, aplicando análisis discriminante múltiple.

Sus hallazgos principales fueron:

- Los datos financieros de empresas argentinas contenían información predictiva significativa.
- Los ratios de solvencia (en términos de activos totales) y rentabilidad (en términos de ventas) resultaron las variables más discriminantes.
- Las variables determinantes fueron margen de ganancias y endeudamiento.
- La clasificación correcta alcanzó 81,80% para los años 1 a 3 previos a la quiebra, y 77,30% para el año 4.
- Los resultados superaron al modelo de Altman de 1968 aplicado al mismo caso sin calibración.

Este estudio confirmó que los modelos de predicción requieren adaptación al contexto local, pero que la metodología subyacente es transferible.

3.2.3 Caro, Díaz y Porporato (2013)

Replicaron y adaptaron el modelo de Jones y Hensher de 2004, comparando el desempeño del modelo logístico estándar con el modelo logístico mixto para predecir crisis financiera en empresas argentinas durante 1993-2000.

En el trabajo se reconoce la limitación en la selección de la muestra y la dificultad de adaptar los ratios debido a las diferencias en las normativas contables aplicadas en el modelo replicado.

Resultados destacables:

- El modelo logístico mixto, con ciertas adaptaciones, tiene excelente capacidad predictora de crisis financieras en economías emergentes, su desempeño es mejor que la de modelos discriminantes, probit y logístico estándar.
- Las variables más importantes fueron: rentabilidad, rotación de activos, endeudamiento y flujo de fondos operativos.
- La nueva metodología redujo la tasa de error tipo I (clasificar como sana una empresa en crisis) al 9%:

Tasas de clasificación incorrecta (errores tipos I y II)

Empresas en la muestra	Empresas clasificadas según el modelo logístico estándar		Empresas clasificadas según el modelo logístico mixto	
	Sanas	En crisis	Sanas	En crisis
Sanas	87,50 %	12,50 %	92,71 %	7,29 %
En crisis	48,15 %	51,85 %	9.26%	90.74%

Fuente Caro, N. (2013). Predicción de quiebras empresariales en economías emergentes: uso de un modelo logístico mixto. Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa, p. 14.

- Demostraron que incorporar efectos aleatorios específicos de cada empresa mejora sustancialmente la predicción.

Este trabajo, publicado en la Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa (Universidad Pablo de Olavide España), representa un avance metodológico importante al demostrar que modelos más sofisticados tienen mejor desempeño en contextos de heterogeneidad empresarial.

3.2.4 Terreno, Pérez y Sattler (2024)

En 2017, Terreno, Sattler y Pérez García analizaron empresas listadas en la Bolsa de Comercio de Buenos Aires en el período 2004-2012, concluyendo que la evidencia muestra la vinculación de las etapas del ciclo de vida con el riesgo de insolvencia, marco en el que las empresas en la etapa de madurez tienen un menor riesgo en relación con las otras etapas (Terreno D., 2017).

Luego en 2024, publican una nueva investigación en los Cuadernos de Economía de la Universidad Nacional de Colombia que propone un modelo jerárquico basado en el ratio de capacidad de pago para predecir insolvencia en el contexto turbulento de la última década de la economía argentina. En dicho estudio definen la capacidad de pago como la relación de los resultados operativos con las deudas (Terreno D., 2024)³.

Se utilizó una muestra de empresas no financieras listadas en el Mercado de Valores de Buenos Aires, se excluyeron las empresas de capital extranjero y las empresas de mayor tamaño (Arcor e YPF) para una mayor homogeneidad de la muestra. Estaba constituida por 14 empresas que entraron en crisis financiera en los años 2018 y 2019, y por 28 empresas consideradas solventes en el mismo periodo.

Aplicaron dos técnicas:

- Análisis discriminante lineal
- Árboles de clasificación

³ Terreno, D. (2024). Un modelo jerárquico para la predicción de insolvencia empresarial. Aplicación de análisis discriminante y árboles de clasificación. Cuadernos de Economía, 43(91), Pg. 51. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/ceconomia/article/view/105115>

<http://revela.uncoma.edu.ar/htdoc/revela/index.php/administracion> Número 7 (2025)

La evidencia indicó que el modelo de capacidad de pago en dos momentos temporales superó al Z-score calibrado, siendo los árboles de clasificación la técnica con mejor desempeño. El modelo de capacidad de pago en dos momentos –desagregado en las ratios de endeudamiento, margen y rotación mediante el método de árboles de clasificación– revela la relación de los ratios en la explicación de la insolvencia y la importancia, principalmente, del nivel de endeudamiento actual y el margen de ganancias del año anterior. Este enfoque muestra que, aunque desagregar el modelo no lo hace más preciso, sí nos ayuda a entender mejor qué factores son más importantes para predecir si una empresa tendrá problemas de solvencia, lo que resulta apropiado para economías con alta volatilidad y crucial para el trabajo del síndico.

3.3 Síntesis de hallazgos

La evidencia empírica argentina permite establecer:

1. **Transferibilidad con ajustes:** los modelos desarrollados internacionalmente son aplicables en Argentina, pero requieren una reconfiguración de coeficientes y puntos de corte.
2. **Variables relevantes:** rentabilidad, solvencia (endeudamiento), liquidez y capacidad de generación de flujos operativos son consistentemente significativas.
3. **Contexto económico:** el entorno macroeconómico (inflación, tasas de interés, tipo de cambio) afecta significativamente el riesgo de insolvencia y debe considerarse.
4. **Precisión alcanzable:** con calibración apropiada, es posible lograr tasas de clasificación correcta superiores al 80% para horizontes de 1-3 años.
5. **Limitaciones de datos:** la disponibilidad y calidad de información financiera constituye una restricción importante.

4. APLICACIÓN EN EL ÁMBITO JUDICIAL CONCURSAL

4.1 Rol del síndico concursal en Argentina

La Ley de Concursos y Quiebras establece funciones del síndico que requieren análisis de viabilidad empresarial, entre ellas:

- **Art. 14, inc. 9:** informar sobre la situación económica del concursado y las causas del desequilibrio.
- **Art. 39:** elaborar el Informe General, en el que debe expedirse sobre la situación patrimonial, causas del estado de cesación de pagos y responsabilidades.
- **Art. 88:** en la quiebra, presentar el Informe General o actualizarlo.
- **Art. 190:** caso de continuación en la quiebra opina sobre si es posible y conveniente la continuación (de la empresa o de alguno de los establecimientos) y la venta de activos como empresa en marcha (Rouillon, 2013).

Tradicionalmente, estos informes se basan en análisis cualitativo y revisión de estados contables, sin metodologías cuantitativas estandarizadas.

4.2 Utilidad de los modelos predictivos para el síndico

Los modelos de predicción de insolvencia pueden aportar al síndico:

<http://revela.uncoma.edu.ar/htdoc/revele/index.php/administracion> **Número 7 (2025)**

- 1. Diagnóstico objetivo y cuantificable:** una valoración numérica complementa el análisis cualitativo, proporcionando una medida comparable.
- 2. Identificación de zonas de alerta temprana:** permite detectar deterioro financiero antes de que sea evidente, facilitando medidas preventivas.
- 3. Referencias sectoriales:** comparar la situación del concursado con empresas similares del sector.
- 4. Fundamentación técnica:** respaldar opiniones con metodología científicamente validada.
- 5. Optimización de recursos:** enfocar el análisis en empresas con mayor riesgo real.
- 6. Evaluación de propuestas:** valorar la razonabilidad de acuerdos preventivos, incluso de continuidad de empresas o sectores, considerando la capacidad de cumplimiento.

4.3 Aplicación en distintas etapas procesales

Concurso preventivo (apertura): evaluar la situación real de cesación de pagos y la viabilidad de reorganización.

Período de exclusividad: analizar la factibilidad de las propuestas presentadas por el deudor.

Informe General (art. 39): incorporar análisis cuantitativo de la evolución financiera y proyección de continuidad.

Quiebra: determinar causas de la crisis, evaluar responsabilidades y fundamentar la posibilidad y viabilidad de continuación de actividades en situación crítica.

Cramdown (art. 48): calorar ofertas de terceros y su capacidad de revertir la situación de crisis.

4.4 Requerimientos para implementación judicial

La aplicación efectiva en procesos concursales requiere:

- 1. Configuración local:** desarrollar coeficientes específicos para empresas argentinas de distintos sectores y tamaños.
- 2. Base de datos histórica:** construir muestras de empresas concursadas y sanas para validación.
- 3. Protocolos de aplicación:** establecer procedimientos estandarizados para cálculo e interpretación.
- 4. Capacitación profesional:** formar a síndicos y peritos en el uso apropiado de estos instrumentos.
- 5. Actualización periódica:** ajustar los modelos ante cambios estructurales del contexto económico.

6. Complementariedad: integrar el análisis cuantitativo con evaluación cualitativa integral.

5. LIMITACIONES Y DESAFÍOS

5.1 Limitaciones metodológicas

Supuestos estadísticos: como señaló Ohlson (1980 citado por Pérez García, 2017), los modelos discriminantes enfrentan requisitos estadísticos impuestos a las propiedades distributivas del ratio, incluyendo supuestos de normalidad multivariada y homogeneidad de varianzas. Los modelos discriminantes requieren que los datos se comporten de cierta manera: que sigan una distribución normal y que tengan variabilidad similar entre grupos. Sin embargo, estos requisitos frecuentemente no se cumplen cuando trabajamos con datos reales.

Estabilidad temporal: los coeficientes estimados pueden perder validez ante cambios estructurales en la economía.

Manipulación contable: la información financiera puede estar distorsionada, especialmente en empresas próximas a la crisis.

Tamaño muestral: la construcción de modelos confiables requiere muestras grandes, limitación considerable en economías emergentes con menor cantidad de quiebras registradas. Sandin y Porporato (2007) bien advirtieron que la disponibilidad de datos constituye la principal limitación de este y otros estudios similares.

Por otro lado, como lo he expuesto en trabajos previos, en Argentina los procesos concursales se han vuelto inviables, las empresas optan por cerrar sus puertas sin hacer uso de los institutos que brinda la Ley de Concursos y Quiebras 24.522, lo que evidencia la necesidad urgente de herramientas preventivas más eficaces que las tradicionales.

5.2 Desafíos del contexto argentino

Volatilidad macroeconómica: la inestabilidad de precios, tipo de cambio y tasas de interés dificulta proyecciones y comparaciones entre diferentes períodos de tiempo.

Heterogeneidad empresarial: amplia dispersión en tamaño, sector, formalidad y calidad de información contable.

Cambios regulatorios: frecuentes modificaciones normativas afectan la comparabilidad histórica.

Acceso a información: disponibilidad limitada de estados financieros de calidad para empresas no cotizantes.

5.3 Consideraciones éticas y legales

Confidencialidad: el síndico maneja información sensible que no puede utilizarse para fines externos.

<http://revela.uncoma.edu.ar/htdoc/revele/index.php/administracion> **Número 7 (2025)**

Responsabilidad profesional: el uso de modelos predictivos no exime al síndico de responsabilidad por sus dictámenes.

Transparencia metodológica: debe explicitarse claramente qué modelo se utiliza, sus limitaciones y cómo se interpreta.

6. PROPUESTA:

6.1 Diseño de investigación necesaria

Para validar modelos en Argentina se requiere:

Fase 1 - Construcción de base de datos:

- Recopilar estados financieros de empresas concursadas y quebradas (últimos 3-5 años previos).
- Conformar grupo de control con empresas sanas del mismo sector y tamaño.
- Incluir información macroeconómica del período.

Fase 2 - Estimación de modelos:

- Aplicar análisis discriminante, regresión logística y árboles de decisión.
- Incorporar el uso de nuevas tecnologías.
- Validar con submuestras y períodos fuera de muestra.
- Comparar desempeño de distintas especificaciones.

Fase 3 – Configuración sectorial:

- Desarrollar modelos específicos para sectores con particularidades (agroindustria, servicios, construcción, etc.).
- Determinar puntos de corte apropiados según tamaño empresarial.

Fase 4 - Plan de aplicación:

- Elaborar guías para síndicos sobre cálculo, interpretación y comunicación de resultados.
- Determinación de modelos propicios a partir de la segmentación efectuada en la etapa previa.
- Establecer requisitos mínimos de calidad de datos.

6.2 Modelo de informe del Síndico con análisis cuantitativo

Se propone incorporar en el Informe General una sección de análisis predictivo que incluya:

1. **Metodología aplicada:** descripción del modelo utilizado y justificación de su elección.
2. **Datos de entrada:** ratios calculados con referencia a estados contables auditados.
3. **Resultado de la valoración:** valor obtenido y clasificación (zona segura, gris o de riesgo).
4. **Interpretación:** explicación del significado en contexto del caso particular.

<http://revele.uncoma.edu.ar/htdoc/revele/index.php/administracion> **Número 7 (2025)**

5. **Limitaciones:** advertencias sobre restricciones del análisis cuantitativo.
6. **Integración:** vinculación con análisis cualitativo y conclusiones generales.

6.3 Rol de las instituciones profesionales

Los Consejos Profesionales de Ciencias Económicas podrían:

- Promover investigación aplicada sobre validación de modelos.
- Ofrecer capacitación especializada en métodos predictivos.
- Desarrollar software o herramientas de cálculo estandarizadas.
- Establecer estándares de aplicación en sindicatura concursal.

7. CONCLUSIONES

La aplicación de modelos cuantitativos de predicción de insolvencia en el ámbito judicial concursal argentino representa una oportunidad significativa para mejorar la calidad técnica de los análisis de síndicos concursales y fortalecer las decisiones judiciales.

La evidencia empírica internacional y los estudios realizados específicamente en Argentina a los que he hecho referencia demuestran que:

1. **Los modelos son transferibles:** con una apropiada adaptación/configuración, los modelos aplicados en economías desarrolladas funcionan en Argentina.
2. **Precisión significativa:** es posible alcanzar niveles de clasificación correcta superiores al 80% en horizontes de 1-3 años.
3. **Variables consistentes:** rentabilidad, solvencia, liquidez y capacidad de generación de flujos son predictores robustos en distintos contextos.
4. **Metodología robusta:** tanto el análisis discriminante como los modelos logísticos mixtos y árboles de clasificación han demostrado efectividad.

Sin embargo, la implementación práctica requiere:

- **Investigación local sistemática:** desarrollar bases de datos representativas y ajustar modelos por sector y tamaño.
- **Protocolos estandarizados:** establecer procedimientos de aplicación e interpretación.
- **Capacitación profesional:** formar a síndicos en el uso apropiado de estas herramientas.
- **Complementariedad:** integrar el análisis cuantitativo con evaluación cualitativa integral, sin sustituir el juicio profesional.

En una investigación reciente publicada en el libro "Nuevas Voces en el Derecho Concursal" del Instituto Iberoamericano de Derecho Concursal, de mi autoría, he desarrollado el tema "Big Data y análisis predictivo: Aplicación en la prevención de insolvencias empresariales". En dicho trabajo examino la viabilidad de integrar herramientas de Big Data y modelos predictivos en el sistema concursal argentino, lo que implicaría una reconceptualización fundamental del rol del Estado en la prevención temprana de crisis empresariales. Esta herramienta podría generar un impacto positivo significativo, siempre que su implementación sea planificada, sistémica y debidamente regulada mediante el marco normativo correspondiente.

<http://revela.uncoma.edu.ar/htdoc/revele/index.php/administracion> Número 7 (2025)

En tal sentido, he conceptualizado el Big Data Jurídico-Comercial como el conjunto de técnicas, tecnologías y metodologías destinadas al procesamiento y análisis de grandes volúmenes de información jurídica, financiero-contable y comercial, con el propósito de generar indicadores predictivos que faciliten la toma de decisiones en materia concursal y de prevención de insolvencia. La democratización del acceso a estas herramientas contribuiría a reducir las asimetrías informativas entre grandes corporaciones y PyMEs en materia de gestión del riesgo empresarial y detección temprana de situaciones de cesación de pagos Furrer, (2025).

Si bien existen limitaciones y desafíos inherentes a dicha propuesta, que deben ser ineludiblemente superados, lo cierto es que constituiría una fuente de información de alto valor estratégico para la aplicación de metodologías predictivas en el ámbito concursal.

En el contexto actual, en el que el derecho concursal argentino evoluciona hacia modelos más conservatorios de la empresa, incorporar herramientas científicamente validadas de diagnóstico temprano resulta no solo conveniente sino necesario. El síndico concursal, como funcionario técnico auxiliar de justicia, puede enriquecer significativamente sus informes al incorporar metodologías cuantitativas que complementen su análisis tradicional.

La profesión contable y los organismos judiciales enfrentan el desafío de promover la investigación aplicada, validar instrumentos predictivos localmente y desarrollar protocolos de implementación que permitan aprovechar estos avances metodológicos, contribuyendo así a un sistema concursal más eficiente y orientado a la preservación del valor empresarial.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Altman, E. (1968). Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *The Journal of Finance*, 23(4), 589-609. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1540-6261.1968.tb00843.x>
- Apolinar C. (2022). Análisis de modelos de predicción de insolvencia para MiPymes del sector manufacturero de la industria de elaboración de productos alimenticios del departamento del Meta. Vicerrectoría Regional Orinoquía. https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/16107/1/RAE-%20APOLINARANDRES-%20LADINOTERESA_2022.pdf
- Beaver, W. (1966). Financial ratios as predictors of failures. *Journal of Accounting Research*, Supplement 4, Empirical Research in Accounting Selected Studies 1966: 71-111. <https://www.jstor.org/stable/2491652>
- Caro, N. (2013). Predicción de quiebras empresariales en economías emergentes: uso de un modelo logístico mixto. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 16, 200-215. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=233129568008>
- Furrer P. (2025) Big Data y análisis predictivo: Aplicación en la prevención de insolvencias empresariales. Nuevas Voces en el derecho concursal. Instituto Iberoamericano de Derecho Concursal. Pg. 373-411 <https://www.institutoiberoamericanoderechoconcursal.org/>
- Ohlson, J. (1980). Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy. *Journal of Accounting Research*, 18(1), 109-131. <https://www.jstor.org/stable/2490395?origin=crossref>
- Pérez García, J. (2017). Estimación de la probabilidad de riesgo de quiebra en las empresas colombianas a partir de un modelo para eventos raros. *Cuadernos de Administración*, 30(54), 7-38 pg.12 https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cuadernos_admon/article/view/19666

<http://revel.uncoma.edu.ar/htdoc/revele/index.php/administracion> **Número 7 (2025)**

- Sandin, A. (2007). Corporate bankruptcy prediction models applied to emerging economies: Evidence from Argentina in the years 1991-1998. *International Journal of Commerce and Management*, 17(4), 295-311. <https://www.emerald.com/ribs/article-abstract/17/4/295/117470/Corporate-bankruptcy-prediction-models-applied-to?redirectedFrom=fulltext>
- Springate, GS (1978). La predicción de la insolvencia empresarial. *Revista de Investigación Contable*, 16(1), 53–96. <https://www.jstor.org/stable/2490165?origin=crossref>
- Terreno D. (2017) Las etapas del ciclo de vida de la empresa por los patrones del estado de flujo de efectivo y el riesgo de insolvencia empresarial. *Contabilidad y Negocios*, Pontificia Universidad Católica del Perú, 12(23), págs. 22-37 <https://www.redalyc.org/journal/2816/281653513003/html/>
- Terreno, D. (2024). Un modelo jerárquico para la predicción de insolvencia empresarial. Aplicación de análisis discriminante y árboles de clasificación. *Cuadernos de Economía*, 43(91). <https://revistas.unal.edu.co/index.php/ceconomia/article/view/105115>